



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109335675 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 201811332108.5

B65G 47/24 (2006.01)

(22) 申请日 2018.11.09

F16B 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109335675 A

(56) 对比文件

CN 101810067 A, 2010.08.18

CN 105499959 A, 2016.04.20

(43) 申请公布日 2019.02.15

审查员 高思洋

(73) 专利权人 南京富信节能科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市溧水区永阳街
道秦淮大道288号幸庄科技产业园C栋
2003-1室

(72) 发明人 黎亚

(74) 专利代理机构 深圳立专知识产权代理有限公司 441000

专利代理师 陈超

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

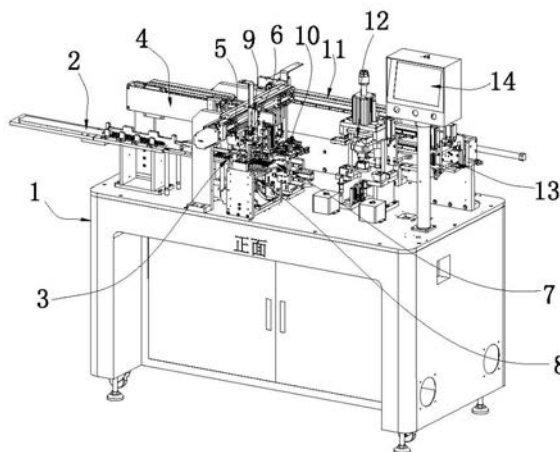
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

自动贴球顶机及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种自动贴球顶机及其工作方法,其包括机架及设置在该机架上的输送轨道、上料台、移吸上料机构、料带预压机构、料带折弯机构、托盘移动机构、夹持下拉机构、第一移吸转料机构、导正对位机构、第二移吸转料机构、压合机构和移吸下料机构;通过PLC控制器控制输送轨道、移吸上料机构、料带预压机构、料带折弯机构、托盘移动机构、夹持下拉机构、第一移吸转料机构、导正对位机构、第二移吸转料机构、压合机构和移吸下料机构的工作状态,相应能自动实现上料、对位、压合、下料等工序,整体工作流程工序流畅、快速,不仅有效保证球顶质量,还大大的提高了生产效率,降低了作业人员的劳动强度,增加了生产收益,适合批量化生产。



1. 一种自动贴球顶机,其包括机架,其特征在于,其还包括输送轨道、上料台、移吸上料机构、料带预压机构、料带折弯机构、托盘移动机构、夹持下拉机构、第一移吸转料机构、导正对位机构、第二移吸转料机构、压合机构和移吸下料机构,所述输送轨道、上料台和托盘移动机构依次排列设置在机架上,所述移吸上料机构设置在输送轨道一侧位置,并能将输送轨道上贴附有膜片的料带向上料台方向输送;所述料带预压机构设置在上料台的上方位置,所述料带折弯机构设置在上料台和托盘移动机构之间的上方位置,夹持下拉机构设置在料带预压机构和托盘移动机构之间的下方位置,所述导正对位机构对应托盘移动机构的一侧位置设置在机架上,所述第一移吸转料机构设置在机架上,并能将托盘移动机构上的膜片吸附移放在导正对位机构上;压合机构对应导正对位机构的一侧位置设置在机架上,所述第二移吸转料机构设置在机架上,并能将导正对位机构上的膜片吸附移放在压合机构上;所述移吸下料机构对应压合机构的一侧位置设置在机架上,并能将压合好的膜片吸附移至预定位置;

所述压合机构包括上压架、下压架、下压模、上压模、下压气缸、顶出气缸、导柱、连接座和顶杆,所述上压架固定在下压架上,所述下压模固定在下压架的顶面,所述导柱垂直设置在下压模的边缘位置,所述上压模通过导套活动套设在导柱上,所述下压气缸垂直设置在上压架上,该下压气缸的活塞杆朝下,且通过所述连接座与所述上压模相连接;所述顶杆的上端伸入上压模,所述顶出气缸设置在下压架上,且该顶出气缸的活塞杆与顶杆的下端相连接;

所述移吸上料机构包括上料龙门架、上料横移模组、上料滑座、上料架、上料升降移动模组和上料吸嘴,所述上料龙门架横向设置在机架上,所述上料横移模组水平设置在上料龙门架的横梁部位,上料滑座设置在上料横移模组上,并受该上料横移模组的驱动作横向往复运动,上料架的上端通过上料升降移动模组设置在上料滑座上,并受该上料升降移动模组的驱动作上下往复运动,所述上料吸嘴设置在上料架的下端。

2. 根据权利要求1所述的自动贴球顶机,其特征在于:所述第一移吸转料机构包括第一龙门支架、第一横移模组、第一滑座、第一转架、第一升降移动模组和第一吸嘴,所述第一龙门支架跨过所述上料台纵向设置在机架上,所述第一横移模组水平设置在第一龙门支架的横梁部位,第一滑座设置在第一横移模组上,并受该第一横移模组的驱动作纵向往复运动,第一升降移动模组设置在第一滑座上,所述第一转架的一端固定在第一升降移动模组的驱动部件上,另一端设置有所述的第一吸嘴。

3. 根据权利要求2所述的自动贴球顶机,其特征在于:所述料带预压机构包括压架、下压驱动模组、下压板、弹簧、下压条和螺栓,所述压架的上部固定在所述第一龙门支架的横梁部位,所述下压驱动模组设置在压架的下部,所述下压板设置在下压驱动模组的驱动部件上,该下压板的两侧边位置对称设有通孔,所述下压条上设有与所述螺栓相适配的螺纹孔,所述螺栓穿过通孔拧入螺纹孔,所述弹簧套设在螺栓上,且该弹簧的下端顶压在下压条上,上端顶压在下压板上;

所述料带折弯机构包括上下驱动模组和压刀,所述上下驱动模组设置在压架上,且该上下驱动模组的驱动部件朝下,所述压刀设置在该上下驱动模组的驱动部件上。

4. 根据权利要求1所述的自动贴球顶机,其特征在于:所述夹持下拉机构包括固定架、活动架、垂直滑轨、下拉升降模组、开合气缸和两夹条,所述垂直滑轨垂直设置在固定架的

内壁上,所述活动架通过滑块活动设置在垂直滑轨上,所述下拉升降模组设置在固定架上,并能驱动活动架作上下往复运动,所述开合气缸设置在活动架上,两夹条相应设置在开合气缸的两驱动手指上,并受开合气缸的驱动作合拢或分开动作;

所述托盘移动机构包括承料托盘、水平导轨和托盘直线驱动装置,所述水平导轨水平设置在固定架的内壁上,所述承料托盘通过滑块活动设置在水平导轨上,所述托盘直线驱动装置设置在固定架上,并能驱动承料托盘于水平导轨上作往复动作。

5. 根据权利要求1所述的自动贴球顶机,其特征在于:所述导正对位机构包括旋转调节底座、定位台座、中心板和四组顶出模组,所述定位台座设置在旋转调节底座上,所述中心板设置在定位台座的上表面中心位置,四组顶出模组以中心板为圆心均匀分别在定位台座上;所述顶出模组包括定位气缸、定位导轨、定位滑座、定位块、联动杆和调节手柄,所述定位滑座通过定位导轨活动设置在定位台座上,所述定位气缸设置在定位台座上,并能通过联动杆带动定位滑座相对中心板作靠拢或分开动作,所述定位滑座的上表面中部位置设有调节座,该调节座上设有与所述调节手柄相适配的螺纹孔,所述定位块位于调节座的前方位置,调节手柄的螺杆部穿过螺纹孔并连接在定位块的尾部。

6. 根据权利要求1所述的自动贴球顶机,其特征在于:所述第二移吸转料机构包括垂直支板、第二横移模组、第二滑座、升降板、纵向延伸臂、第二升降移动模组、纵移驱动模组和横向吸臂,所述垂直支板沿机架的横向方向垂直设置在机架上,第二横移模组水平设置在垂直支板的上部,所述第二滑座设置在第二横移模组上,并受该第二横移模组的驱动作横向往复运动,第二升降移动模组设置在第二滑座上,所述升降板设置在第二升降移动模组的驱动部件上,所述纵向延伸臂垂直设置在升降板上,所述纵移驱动模组设置在纵向延伸臂上,所述横向吸臂的一端设有吸嘴,另一端设置在纵移驱动模组的驱动部件上。

7. 根据权利要求1所述的自动贴球顶机,其特征在于:所述移吸下料机构包括下料架、下料横移模组、下料升降模组、安装座、伸缩气缸、齿条、齿轮、安装轴、齿座和转臂,所述下料横移模组水平设置在下料架上,所述下料升降模组设置在下料横移模组的驱动部件上,所述安装座设置在下料升降模组的驱动部件上,所述伸缩气缸设置在安装座的上部,且该伸缩气缸的活塞杆朝下,所述齿座设置在安装座的下部,所述齿轮固定在安装轴的中部,所述安装轴的两端通过轴承设置在安装座内,且在安装座上设有让齿条伸入安装内与齿轮相啮合的通槽,所述转臂的一端设有吸嘴,另一端与所述安装轴相连接,所述齿条的上端与伸缩气缸的活塞杆相连接,下端伸入通槽且与所述齿轮相啮合。

8. 一种采用权利要求1-7任意一项所述的自动贴球顶机的自动贴球顶方法,其特征在于,其包括以下步骤:

- (1) 输送轨道将贴附有膜片的料带向前输送至预定位置;
- (2) 移吸上料机构将料带吸附并移至料带预压机构位置处;
- (3) 料带预压机构将料带压住进行定位;
- (4) 料带折弯机构下行将料带的端部下折至夹持下拉机构位置处;
- (5) 料带折弯机构上行复位,托盘移动机构向料带预压机构方向靠拢;
- (6) 夹持下拉机构将料带的端部夹紧,这时料带预压机构上行复位松开料带;
- (7) 夹持下拉机构下行进行下拉料带,而这时因膜片较厚且整体挺度大于料带,不随料带弯折下行而持续前行移至托盘移动机构上;

(8) 第一移吸转料机构将托盘移动机构上的膜片吸附并移至导正对位机构上进行导正对位;

(9) 在压合机构上放入球顶;

(10) 第二移吸转料机构将在导正对位机构上导正对位后的膜片移至位于压合机构上的球顶上;

(11) 压合机构下压使膜片和球顶紧密粘贴在一起,获得球顶成品;

(12) 移吸下料机构将球顶成品吸附并取出旋转朝向检测位,经检测若合格,则移放至合格区;若不合格,则移放至不合格区。

自动贴球顶机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及喇叭球顶装配技术领域,具体涉及一种自动贴球顶机及其工作方法。

背景技术

[0002] 微型扬声器是便携式电子设备的重要声学部件,广泛运用于手机、电脑、平板、手表等等便携式设备。微型扬声器用于完成电信号和声信号的转换,是一种能量转换器件,其包括支架,以及收容在支架内的振动系统和磁路系统,其中振动系统内设有膜片。为了提高膜片的强度或韧性,采用新型复合膜材质,同时需采用两层复合塑性材质,以满足消费者对扬声器音质的要求。在膜片生产过程中,目前采用的是使用人工用竹镊子对压制好排列在料带上的膜片进行取出,然后与球顶对位相粘贴。这种现有的粘贴方法存在对位困难和工作效率低的缺点,而且取放膜片时多用竹镊子,在顶出过程中极易造成工装的磨损,降低工装使用寿命,难以保证产品质量。

发明内容

[0003] 针对上述不足,本发明的目的在于,提供一种结构设计巧妙、合理,操作方便,能快速实现贴球顶的自动贴球顶机。

[0004] 本发明的目的还在于,提供一种上述自动贴球顶机的自动贴球顶方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明所提供的技术方案是:一种自动贴球顶机,其包括机架、输送轨道、上料台、移吸上料机构、料带预压机构、料带折弯机构、托盘移动机构、夹持下拉机构、第一移吸转料机构、导正对位机构、第二移吸转料机构、压合机构和移吸下料机构,所述输送轨道、上料台和托盘移动机构依次排列设置在机架上,所述移吸上料机构设置于输送轨道一侧位置,并能将输送轨道上贴附有膜片的料带向上料台方向输送;所述料带预压机构设置于上料台的上方位置,所述料带折弯机构设置于上料台和托盘移动机构之间的上方位置,夹持下拉机构设置于料带预压机构和托盘移动机构之间的下方位置,所述导正对位机构对应托盘移动机构的一侧位置设置在机架上,所述第一移吸转料机构设置于机架上,并能将托盘移动机构上的膜片吸附移放在导正对位机构上;压合机构对应导正对位机构的一侧位置设置在机架上,所述第二移吸转料机构设置于机架上,并能将导正对位机构上的膜片吸附移放在压合机构上;所述移吸下料机构对应压合机构的一侧位置设置在机架上,并能将压合好的膜片吸附移至预定位置。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述移吸上料机构包括上料龙门架、上料横移模组、上料滑座、上料架、上料升降移动模组和上料吸嘴,所述上料龙门架横向设置在机架上,所述上料横移模组水平设置在上料龙门架的横梁部位,上料滑座设置在上料横移模组上,并受该上料横移模组的驱动作横向往复运动,上料架的上端通过上料升降移动模组设置在上料滑座上,并受该上料升降移动模组的驱动作上下往复运动,所述上料吸嘴设置在上料架的下端。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述第一移吸转料机构包括第一龙门支架、第一横移模

组、第一滑座、第一转架、第一升降移动模组和第一吸嘴,所述第一龙门支架跨过所述上料台纵向设置在机架上,所述第一横移模组水平设置在第一龙门支架的横梁部位,第一滑座设置在第一横移模组上,并受该第一横移模组的驱动作纵向往复运动,第一升降移动模组设置在第一滑座上,所述第一转架的一端固定在第一升降移动模组的驱动部件上,另一端设置有所述的第一吸嘴。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述料带预压机构包括压架、下压驱动模组、下压板、弹簧、下压条和螺栓,所述压架的上部固定在所述第一龙门支架的横梁部位,所述下压驱动模组设置在压架的下部,所述下压板设置在下压驱动模组的驱动部件上,该下压板的两侧边位置对称设有通孔,所述下压条上设有与所述螺栓相适配的螺纹孔,所述螺栓穿过通孔拧入螺纹孔,所述弹簧套设在螺栓上,且该弹簧的下端顶压在下压条上,上端顶压在下压板上。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述料带折弯机构包括上下驱动模组和压刀,所述上下驱动模组设置在压架上,且该上下驱动模组的驱动部件朝下,所述压刀设置在该上下驱动模组的驱动部件上。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述夹持下拉机构包括固定架、活动架、垂直滑轨、下拉升降模组、开合气缸和两夹条,所述垂直滑轨垂直设置在固定架的内壁上,所述活动架通过滑块活动设置在垂直滑轨上,所述下拉升降模组设置在固定架上,并能驱动活动架作上下往复运动,所述开合气缸设置在活动架上,两夹条相应设置在开合气缸的两驱动手指上,并受开合气缸的驱动作合拢或分开动作。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述托盘移动机构包括承料托盘、水平导轨和托盘直线驱动装置,所述水平导轨水平设置在固定架的内壁上,所述承料托盘通过滑块活动设置在水平导轨上,所述托盘直线驱动装置设置在固定架上,并能驱动承料托盘于水平导轨上作往复动作。

[0012] 作为本发明的一种改进,所述导正对位机构包括旋转调节底座、定位台座、中心板和四组顶出模组,所述定位台座设置在旋转调节底座上,所述中心板设置在定位台座的上表面中心位置,四组顶出模组以中心板为圆心均匀分别在定位台座上;所述顶出模组包括定位气缸、定位导轨、定位滑座、定位块、联动杆和调节手柄,所述定位滑座通过定位导轨活动设置在定位台座上,所述定位气缸设置在定位台座上,并能通过联动杆带动定位滑座相对中心板作靠拢或分开动作,所述定位滑座的上表面中部位置设有调节座,该调节座上设有与所述调节手柄相适配的螺纹孔,所述定位块位于调节座的前方位置,调节手柄的螺杆部穿过螺纹孔并连接在定位块的尾部。

[0013] 作为本发明的一种改进,所述第二移吸转料机构包括垂直支板、第二横移模组、第二滑座、升降板、纵向延伸臂、第二升降移动模组、纵移驱动模组和横向吸臂,所述垂直支板沿机架的横向方向垂直设置在机架上,第二横移模组水平设置在垂直支板的上部,所述第二滑座设置在第二横移模组上,并受该第二横移模组的驱动作横向往复运动,第二升降移动模组设置在第二滑座上,所述升降板设置在第二升降移动模组的驱动部件上,所述纵向延伸臂垂直设置在升降板上,所述纵移驱动模组设置在纵向延伸臂上,所述横向吸臂的一端设有吸嘴,另一端设置在纵移驱动模组的驱动部件上。

[0014] 作为本发明的一种改进,所述压合机构包括上压架、下压架、下压模、上压模、下压

气缸、顶出气缸、导柱、连接座和顶杆,所述上压架固定在下压架上,所述下压模固定在下压架的顶面,所述导柱垂直设置在下压模的边缘位置,所述上压模通过导套活动套设在导柱上,所述下压气缸垂直设置在上压架上,该下压气缸的活塞杆朝下,且通过所述连接座与所述上压模相连接;所述顶杆的上端伸入上压模,所述顶出气缸设置在下压架上,且该顶出气缸的活塞杆与顶杆的下端相连接。

[0015] 作为本发明的一种改进,所述移吸下料机构包括下料架、下料横移模组、下料升降模组、安装座、伸缩气缸、齿条、齿轮、安装轴、齿座和转臂,所述下料横移模组水平设置在下料架上,所述下料升降模组设置在下料横移模组的驱动部件上,所述安装座设置在下料升降模组的驱动部件上,所述伸缩气缸设置在安装座的上部,且该伸缩气缸的活塞杆朝下,所述齿座设置在安装座的下部,所述齿轮固定在安装轴的中部,所述安装轴的两端通过轴承设置在安装座内,且在安装座上设有让齿条伸入安装内与齿轮相啮合的通槽,所述转臂的一端设有吸嘴,另一端与所述安装轴相连接,所述齿条的上端与伸缩气缸的活塞杆相连接,下端伸入通槽且与所述齿轮相啮合。

[0016] 作为本发明的一种改进,其还包括PLC控制器,该PLC控制器通过支杆设置在机架上,并分别与所述输送轨道、移吸上料机构、料带预压机构、料带折弯机构、托盘移动机构、夹持下拉机构、第一移吸转料机构、导正对位机构、第二移吸转料机构、压合机构和移吸下料机构相连接。

[0017] 一种自动贴球顶机的自动贴球顶方法,其包括以下步骤:

[0018] (1) 输送轨道将贴附有膜片的料带向前输送至预定位置;

[0019] (2) 移吸上料机构将料带吸附并移至料带预压机构位置处;

[0020] (3) 料带预压机构将料带压住进行定位;

[0021] (4) 料带折弯机构下行将料带的端部下折至夹持下拉机构位置处;

[0022] (5) 料带折弯机构上行复位,托盘移动机构向料带预压机构方向靠拢;

[0023] (6) 夹持下拉机构将料带的端部夹紧,这时料带预压机构上行复位松开料带;

[0024] (7) 夹持下拉机构下行进行下拉料带,而这时因膜片较厚且整体挺度大于料带,不随料带弯折下行而持续前行移至托盘移动机构上;

[0025] (8) 第一移吸转料机构将托盘移动机构上的膜片吸附并移至导正对位机构上进行导正对位;

[0026] (9) 在压合机构上放入球顶;

[0027] (10) 第二移吸转料机构将在导正对位机构上导正对位后的膜片移至位于压合机构上的球顶上;

[0028] (11) 压合机构下压使膜片和球顶紧密粘贴在一起,获得球顶成品;

[0029] (12) 移吸下料机构将球顶成品吸附并取出旋转朝向检测位,经检测若合格,则移放至合格区;若不合格,则移放至不合格区。

[0030] 本发明的有益效果为:本发明结构设计巧妙、合理,先由输送轨道将贴附有膜片的料带向前输送至预定位置,移吸上料机构将料带吸附并移至料带预压机构位置处,料带预压机构将料带压住进行定位,料带折弯机构下行将料带的端部下折至夹持下拉机构位置处,料带折弯机构上行复位,托盘移动机构向料带预压机构方向靠拢,夹持下拉机构将料带的端部夹紧,这时料带预压机构上行复位松开料带,夹持下拉机构下行达到下拉料带目的,

而这时因膜片较厚且整体强度大,不随料带弯折下行而持续前行移至托盘移动机构上;第一移吸转料机构将托盘移动机构上的膜片吸附并移至导正对位机构上进行导正对位,预先在压合机构上放入球顶,第二移吸转料机构将导正对位后的膜片放置在球顶上,压合机构下压使膜片和球顶紧密粘贴在一起,并同时球顶进行边角料切除,获得球顶成品后由移吸下料机构取出,整体工作流程工序流畅、快速,不仅有效保证产品质量,还大大的提高了生产效率,降低了作业人员的劳动强度,增加了生产收益,适合批量化生产。

[0031] 下面结合附图与实施例,对本发明进一步说明。

附图说明

- [0032] 图1是本发明的立体结构示意图。
- [0033] 图2是本发明的俯视结构示意图。
- [0034] 图3是本发明中移吸上料机构的结构示意图。
- [0035] 图4是本发明中第一移吸转料机构的结构示意图。
- [0036] 图5是本发明中料带预压机构的结构示意图。
- [0037] 图6是本发明中料带折弯机构的结构示意图。
- [0038] 图7是本发明中夹持下拉机构的结构示意图。
- [0039] 图8是本发明中托盘移动机构的结构示意图。
- [0040] 图9是本发明中导正对位机构的结构示意图。
- [0041] 图10是本发明中第二移吸转料机构的结构示意图。
- [0042] 图11是本发明中压合机构的结构示意图。
- [0043] 图12是本发明中移吸下料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 实施例,参见图1至图12,本实施例提供一种自动贴球顶机,其包括机架1、输送轨道2、上料台3、移吸上料机构4、料带预压机构5、料带折弯机构6、托盘移动机构7、夹持下拉机构8、第一移吸转料机构9、导正对位机构10、第二移吸转料机构11、压合机构12和移吸下料机构13,本实施例中,为方便操作,本发明自动贴球顶机还包括PLC控制器14,该PLC控制器14通过支杆设置在机架1上,并分别与所述输送轨道2、移吸上料机构4、料带预压机构5、料带折弯机构6、托盘移动机构7、夹持下拉机构8、第一移吸转料机构9、导正对位机构10、第二移吸转料机构11、压合机构12和移吸下料机构13相连接,并控制其工作。

[0045] 参见图1和图2,所述输送轨道2、上料台3和托盘移动机构7依次排列设置在机架1上,所述移吸上料机构4设置在输送轨道2一侧位置,并能将输送轨道2上贴附有膜片的料带向上料台3方向输送;所述料带预压机构5设置在上料台3的上方位置,所述料带折弯机构6设置在上料台3和托盘移动机构7之间的上方位置,夹持下拉机构8设置在料带预压机构5和托盘移动机构7之间的下方位置,所述导正对位机构10对应托盘移动机构7的一侧位置设置在机架1上,所述第一移吸转料机构9设置在机架1上,并能将托盘移动机构7上的膜片吸附移放在导正对位机构10上;压合机构12对应导正对位机构10的一侧位置设置在机架1上,所述第二移吸转料机构11设置在机架1上,并能将导正对位机构10上的膜片吸附移放在压合机构12上;所述移吸下料机构13对应压合机构12的一侧位置设置在机架1上,并能将压合好

的膜片吸附移至预定位置。

[0046] 参见图3,所述移吸上料机构4包括上料龙门架41、上料横移模组42、上料滑座43、上料架44、上料升降移动模组45和上料吸嘴46,所述上料龙门架41横向设置在机架1上,所述上料横移模组42水平设置在上料龙门架41的横梁部位,上料滑座43设置在上料横移模组42上,并受该上料横移模组42的驱动作横向往复运动,上料架44的上端通过上料升降移动模组45设置在上料滑座43上,并受该上料升降移动模组45的驱动作上下往复运动,所述上料吸嘴46设置在上料架44的下端。本实施例中,该上料横移模组42包括长形架、电机、主动轮、从动轮、皮带、导轨和滑块,主动轮和从动轮对称设置在长形架的两端,且通过皮带相连接,所述电机设置在长形架上,并能驱动主动轮转动;导轨设置在长形架上,滑块活动设置在导轨上,上料滑座43固定在该滑块上,该上料滑座43的背面设有与所述皮带相固定的固定夹块。其它实施例中,上料横移模组42也可以采用螺杆驱动结构或气缸驱动结构,只需能驱动上料滑座43于导轨上滑动即可。所述上料升降移动模组45优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现上料架44的上下动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该上料升降移动模组45也可以为油缸或直线驱动电机。

[0047] 参见图4,所述第一移吸转料机构9包括第一龙门支架91、第一横移模组92、第一滑座93、第一转架94、第一升降移动模组95和第一吸嘴96,所述第一龙门支架91跨过所述上料台3纵向设置在机架1上,所述第一横移模组92水平设置在第一龙门支架91的横梁部位,第一滑座93设置在第一横移模组92上,并受该第一横移模组92的驱动作纵向往复运动,第一升降移动模组95设置在第一滑座93上,所述第一转架94的一端固定在第一升降移动模组95的驱动部件上,另一端设置有所述的第一吸嘴96。本实施例中,所述第一横移模组92采用螺杆驱动结构,即该第一横移模组92包括长条架、电机、螺杆和螺母座,螺杆通过轴承设置在长条架上,所述电机设置在长条架上,并能驱动螺杆转动。螺母座固定在所述第一滑座93的背面,且与所述螺杆相连接。其它实施例中,该第一横移模组92也可以与所述上料横移模组42的结构一致。所述第一升降移动模组95优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现第一转架94的上下动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该第一升降移动模组95也可以为油缸或直线驱动电机。

[0048] 参见图5,所述料带预压机构5包括压架51、下压驱动模组52、下压板53、弹簧54、下压条55和螺栓56,所述压架51的上部固定在所述第一龙门支架91的横梁部位,所述下压驱动模组52设置在压架51的下部,所述下压板53设置在下压驱动模组52的驱动部件上,该下压板53的两侧边位置对称设有通孔,所述下压条55上设有与所述螺栓56相适配的螺纹孔,所述螺栓56穿过通孔拧入螺纹孔,所述弹簧54套设在螺栓56上,且该弹簧54的下端顶压在下压条55上,上端顶压在下压板53上。本实施例中,所述下压驱动模组52优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现下压板53的上下动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该下压驱动模组52也可以为油缸或直线驱动电机。

[0049] 参见图6,所述料带折弯机构6包括上下驱动模组61和压刀62,所述上下驱动模组61设置在压架51上,且该上下驱动模组61的驱动部件朝下,所述压刀62设置在该上下驱动模组61的驱动部件上。本实施例中,所述上下驱动模组61优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现压刀62的上下动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该上下驱动模组61也可以为油缸或直线驱动电机。

[0050] 参见图7,所述夹持下拉机构8包括固定架81、活动架82、垂直滑轨83、下拉升降模组84、开合气缸85和两夹条86,所述垂直滑轨83垂直设置在固定架81的内壁上,所述活动架82通过滑块活动设置在垂直滑轨83上,所述下拉升降模组84设置在固定架81上,并能驱动活动架82作上下往复运动,所述开合气缸85设置在活动架82上,开合气缸85又称气动手指,两夹条86相应设置在开合气缸85的两驱动手指上,并受开合气缸85的驱动作合拢或分开动作。

[0051] 所述下拉升降模组84采用与上料横移模组42的工作原理相一致,采用皮带驱动结构,但是采用垂直结构设置。其它实施例中,该下拉升降模组84也可以采用螺杆驱动结构或气缸驱动结构,只需能驱动活动架82作上下往复运动即可。

[0052] 参见图8,所述托盘移动机构7包括承料托盘71、水平导轨72和托盘直线驱动装置73,所述水平导轨72水平设置在固定架81的内壁上,所述承料托盘71通过滑块活动设置在水平导轨72上,所述托盘直线驱动装置73设置在固定架81上,并能驱动承料托盘71于水平导轨72上作往复动作。本实施例中,所述托盘直线驱动装置73优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现承料托盘71作往复动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该托盘直线驱动装置73也可以为油缸或直线驱动电机。

[0053] 参见图9,所述导正对位机构10包括旋转调节底座101、定位台座102、中心板103和四组顶出模组104,所述定位台座102设置在旋转调节底座101上,通过旋转调节底座101可以微调定位台座102的偏转角度,以满足不同产品的使用需求。

[0054] 所述中心板103设置在定位台座102的上表面中心位置,四组顶出模组104以中心板103为圆心均匀分别在定位台座102上;所述顶出模组104包括定位气缸1041、定位导轨1042、定位滑座1043、定位块1044、联动杆1045和调节手柄1046,所述定位滑座1043通过定位导轨1042活动设置在定位台座102上,所述定位气缸1041设置在定位台座102上,并能通过联动杆1045带动定位滑座1043相对中心板103作靠拢或分开动作,所述定位滑座1043的上表面中部位置设有调节座1047,该调节座1047上设有与所述调节手柄1046相适配的螺纹孔,所述定位块1044位于调节座1047的前方位置,调节手柄1046的螺杆部穿过螺纹孔并连接在定位块1044的尾部。通过顺时针或逆时针拧动调节手柄1046,可以微调整定位块1044的前后移动位置,以满足定位调整使用需求。

[0055] 参见图10,所述第二移吸转料机构11包括垂直支板111、第二横移模组112、第二滑座113、升降板114、纵向延伸臂115、第二升降移动模组116、纵移驱动模组117和横向吸臂118,所述垂直支板111沿机架1的横向方向垂直设置在机架1上,第二横移模组112水平设置在垂直支板111的上部,所述第二滑座113设置在第二横移模组112上,并受该第二横移模组112的驱动作横向往复运动,第二升降移动模组116设置在第二滑座113上,所述升降板114设置在第二升降移动模组116的驱动部件上,所述纵向延伸臂115垂直设置在升降板114上,所述纵移驱动模组117设置在纵向延伸臂115上,所述横向吸臂118的一端设有吸嘴,另一端设置在纵移驱动模组117的驱动部件上。第二横移模组112和第一横移模组92的结构原理一致,均为采用螺杆驱动结构。其它实施例中,该第二横移模组112也可以与所述上料横移模组42的结构一致,采用皮带驱动结构。纵移驱动模组117包括气缸、纵向滑轨和滑块,所述气缸和纵向滑轨依次设置在纵向延伸臂115上,所述滑块活动设置在纵向滑轨上,并受气缸的驱动于纵向滑轨上作往复动作。所述横向吸臂118通过套架设置在滑块上。

[0056] 参见图11,所述压合机构12包括上压架121、下压架122、下压模123、上压模129、下压气缸124、顶出气缸125、导柱126、连接座127和顶杆128,所述上压架121固定在下压架122上,所述下压模123固定在下压架122的顶面,所述导柱126垂直设置在下压模123的边缘位置,所述上压模129通过导套活动套设在导柱126上,所述下压气缸124垂直设置在上压架121上,该下压气缸124的活塞杆朝下,且通过所述连接座127与所述上压模129相连接;所述顶杆128的上端伸入上压模129,所述顶出气缸125设置在下压架122上,且该顶出气缸125的活塞杆与顶杆128的下端相连接。下压模123上设有下模,上压模129上设有上模,下压气缸124顶出使上模和下模进行合模,从而实现对膜片和球顶进行按压粘贴,并同时球顶进行整形,即对球顶的边角料切除。

[0057] 参见图12,所述移吸下料机构13包括下料架131、下料横移模组132、下料升降模组133、安装座134、伸缩气缸135、齿条136、齿轮137、安装轴138、齿座139和转臂130,所述下料横移模组132水平设置在下料架131上,所述下料升降模组133设置在下料横移模组132的驱动部件上,所述安装座134设置在下料升降模组133的驱动部件上,所述伸缩气缸135设置在安装座134的上部,且该伸缩气缸135的活塞杆朝下,所述齿座139设置在安装座134的下部,所述齿轮137固定在安装轴138的中部,所述安装轴138的两端通过轴承设置在安装座134内,且在安装座134上设有让齿条136伸入安装内与齿轮137相啮合的通槽,所述转臂130的一端设有吸嘴,另一端与所述安装轴138相连接,所述齿条136的上端与伸缩气缸135的活塞杆相连接,下端伸入通槽且与所述齿轮137相啮合。

[0058] 本实施例中,下料横移模组132优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现下料升降模组133作水平往复动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该下料横移模组132也可以为油缸或直线驱动电机。所述下料升降模组133同样优选为气缸,通过气缸的活塞杆伸缩来实现安装座134作升降往复动作,结构简单,易于实现。其它实施例中,该下料升降模组133也可以为油缸或直线驱动电机工作时,本发明的自动贴球顶机的工作步骤如下:

[0059] (1) 输送轨道2将贴附有膜片的料带向前输送至预定位置;

[0060] (2) 移吸上料机构4将料带吸附并移至料带预压机构5位置处;

[0061] (3) 料带预压机构5将料带压住进行定位;

[0062] (4) 料带折弯机构6下行将料带的端部下折至夹持下拉机构8位置处;

[0063] (5) 料带折弯机构6上行复位,托盘移动机构7向料带预压机构5方向靠拢;

[0064] (6) 夹持下拉机构8将料带的端部夹紧,这时料带预压机构5上行复位松开料带;

[0065] (7) 夹持下拉机构8下行进行下拉料带,而这时因膜片较厚且整体挺度大于料带,不随料带弯折下行而持续前行移至托盘移动机构7上;

[0066] (8) 第一移吸转料机构9将托盘移动机构7上的膜片吸附并移至导正对位机构10上进行导正对位;

[0067] (9) 在压合机构12上放入球顶;

[0068] (10) 第二移吸转料机构11将在导正对位机构10上导正对位后的膜片移至位于压合机构12上的球顶上;

[0069] (11) 压合机构12下压使膜片和球顶紧密粘贴在一起,并同时球顶进行边角料切除,获得球顶成品;

[0070] (12) 移吸下料机构13将球顶成品吸附并取出旋转朝向检测位,经人眼检测或视觉

检测系统检测后,若合格,则移放至合格区;若不合格,则移放至不合格区。

[0071] 整体工作流程工序流畅、快速,不仅有效保证产品质量,还提高了生产效率,降低了作业人员的劳动强度,增加了生产收益,适合批量化生产。为进一步提升工作效率,压合机构12的下压模123和上压模129采用双膜片型腔结构。即可以同时放两个球顶。这边就需要重复步骤(8)、(9)、(10)两次,直至将两片膜片相应设置在两个球顶上,然后再开始步骤(11)。实现可以一次压合实现制得两个球顶成品,大大提高工作效率。

[0072] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制,采用与其相同或相似的其机械,均在本发明保护范围内。

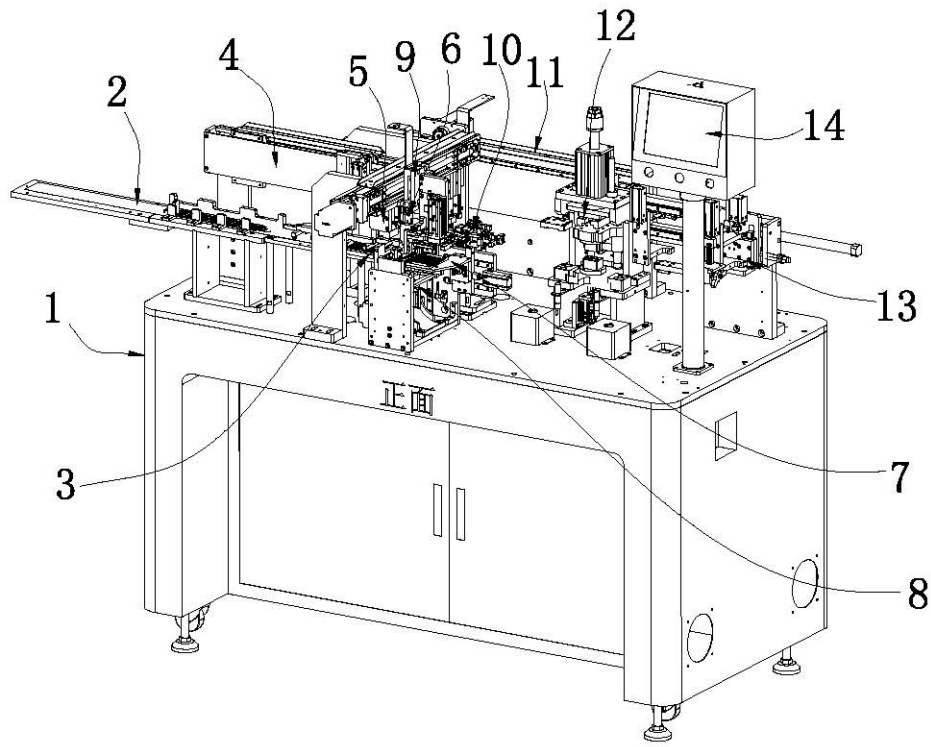


图1

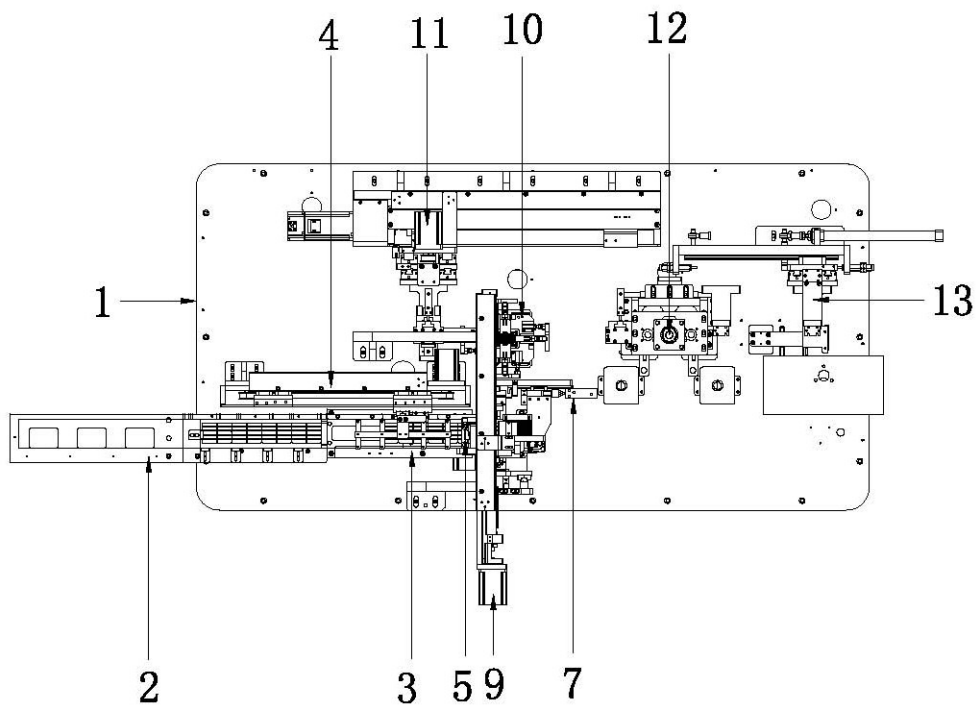


图2

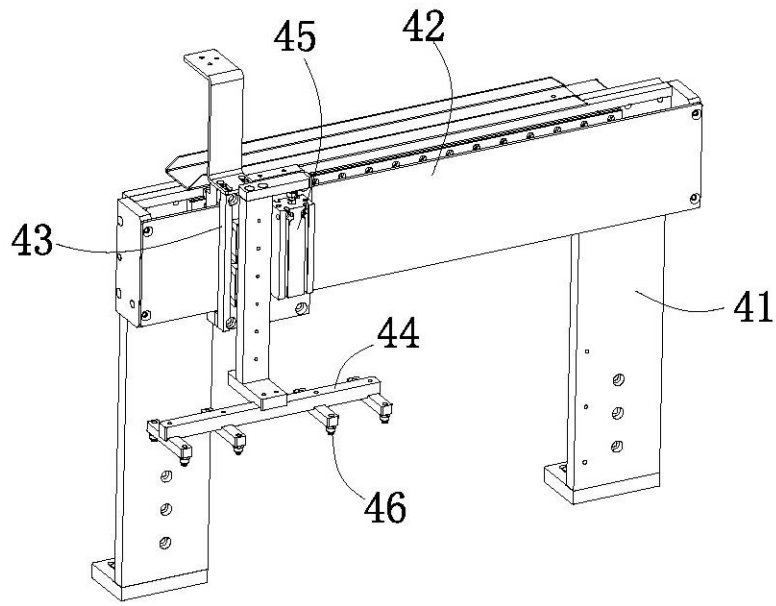


图3

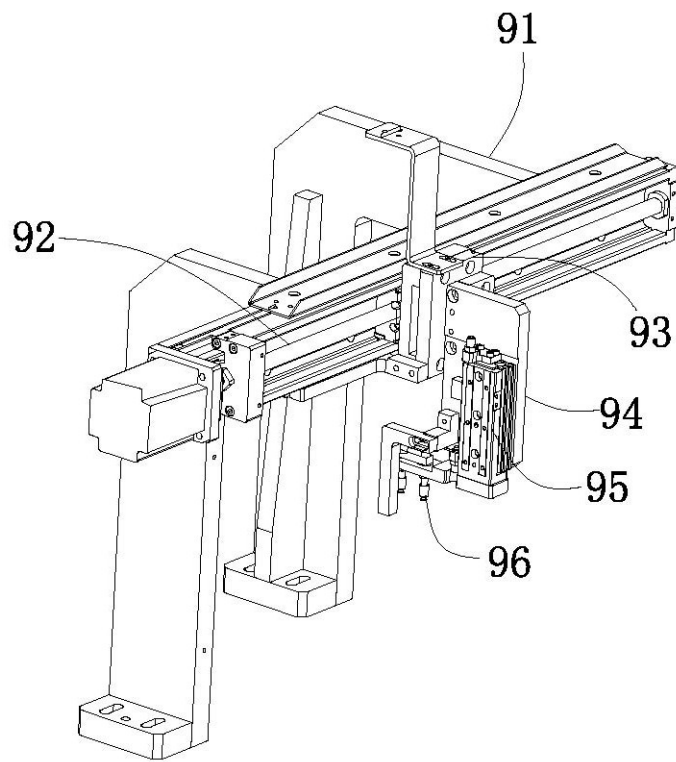


图4

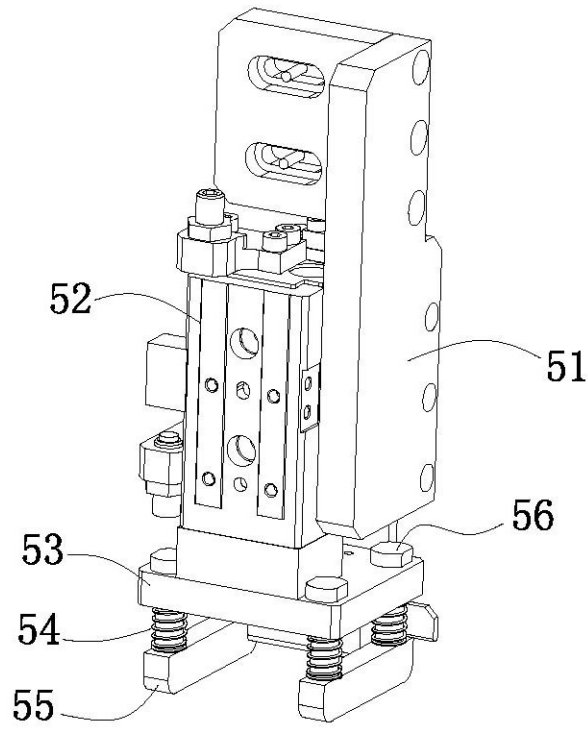


图5

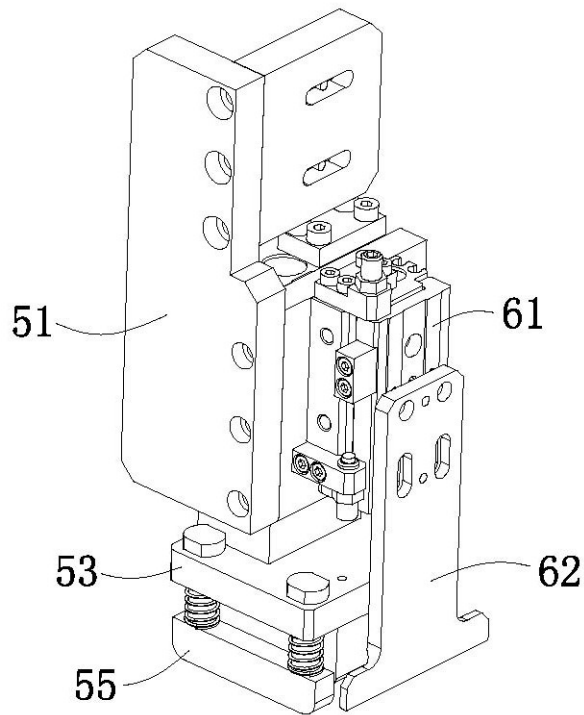


图6

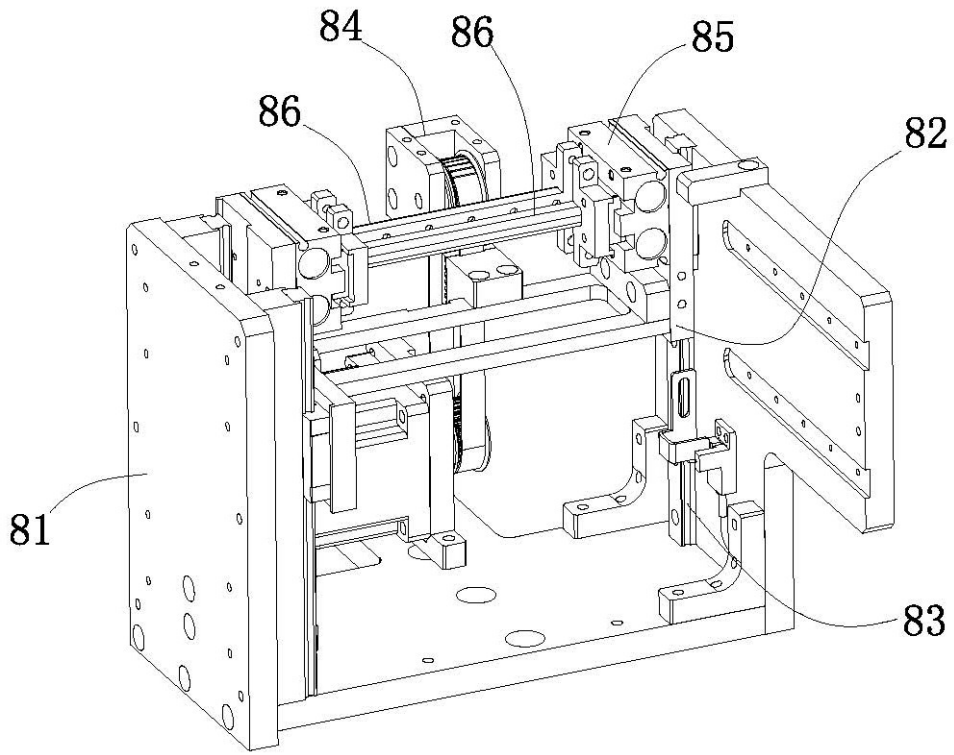


图7

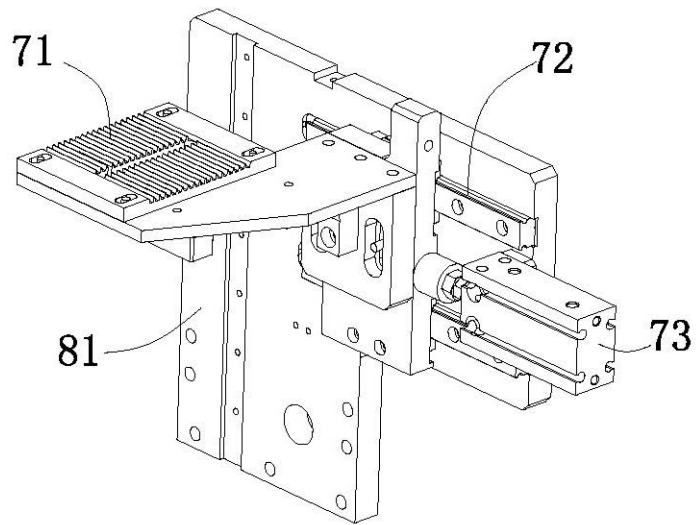


图8

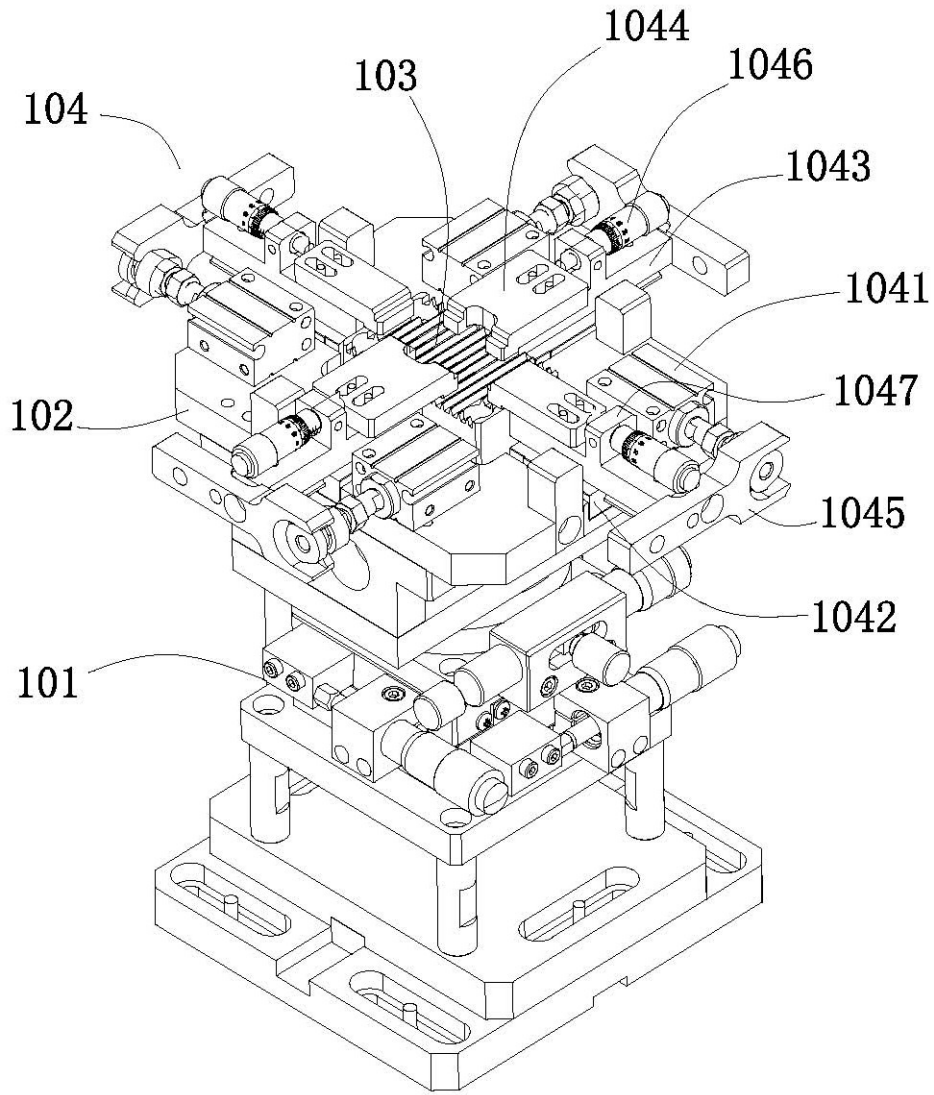


图9

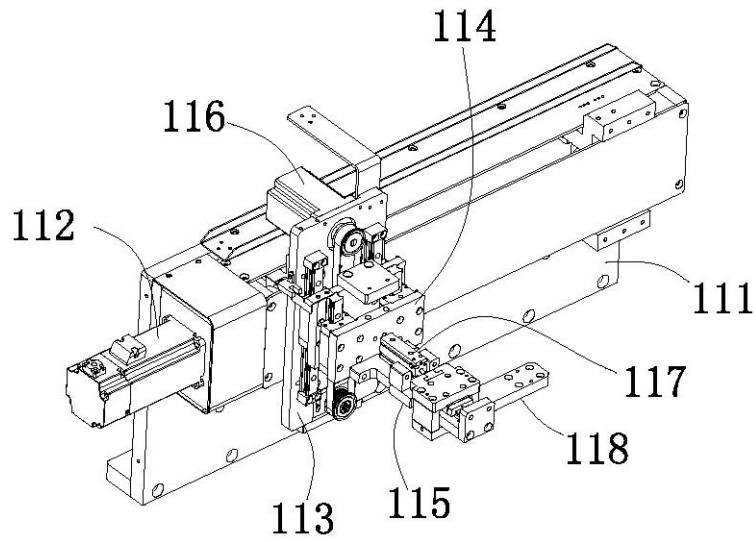


图10

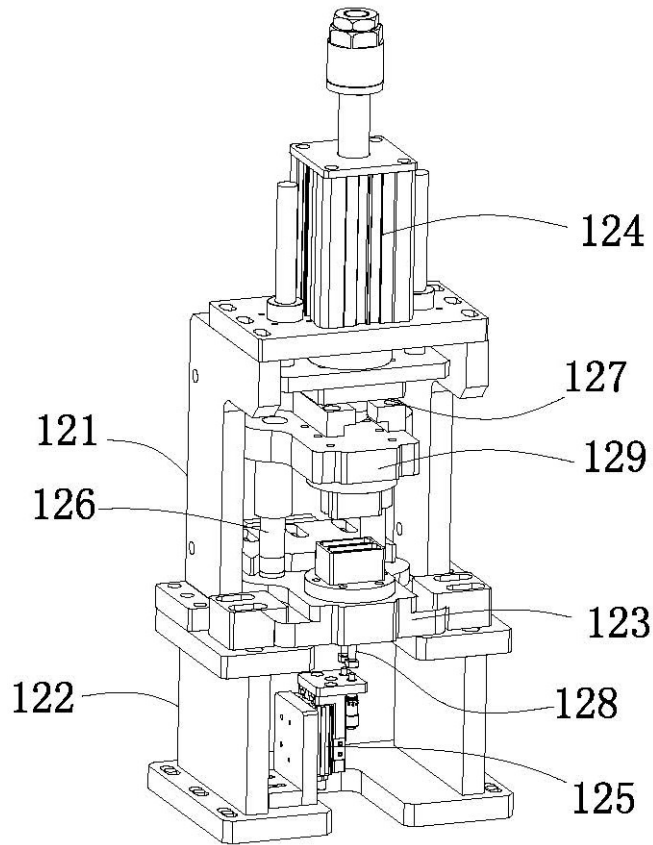


图11

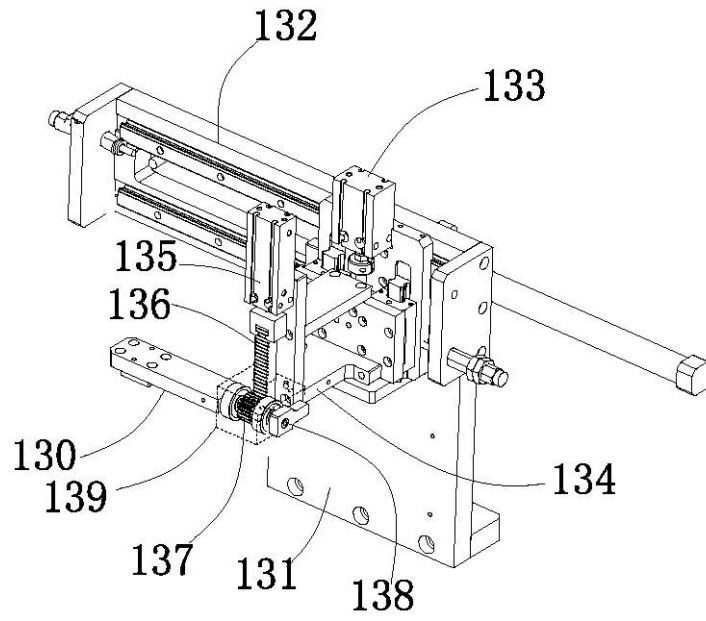


图12